



Spurenelement- und Schwermetallverteilungen als uni- und multifaktorielle Gesundheits-Risikopotentiale – Interpretationsansätze geochemischer Daten für geomedizinische Fragestellungen

PETER KLEIN^{*)} & HERBERT PIRKL^{**)}

Die Geo-Medizin ist eine relativ junge interdisziplinäre Forschungsrichtung. Sie versucht, das konkrete natur-räumliche und prozess-bezogene Wissen der Geowissenschaften mit dem wirkungs-bezogenen Wissen insbesondere der Human-Medizin zu verknüpfen. Leider war es bisher in Österreich sehr schwer die beiden Fachbereiche in den Forschungsansätzen zu verknüpfen.

Im Rahmen eines von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften beauftragten Projekts wurden daher von Seiten der Geowissenschaften entsprechende Fragestellungen formuliert und dazu erste Antworten auf Basis geochemischer Daten gesucht.

Entsprechende Themenfelder aus Sicht der Geowissenschaften wären z.B.:

- Welche untergrundabhängigen Spurenelementgehalte in Umweltmedien - wie Böden oder Wässer – sind gesundheitlich essentiell oder toxisch, und welche räumlichen Verteilungen liegen vor? Wo gibt es Mangelgebiete, wo Überschussangebot? Welche Kombinationswirkungen können auftreten?
- Manche epidemiologischen oder gesundheitlichen Zusammenhänge sind bereits gut untersucht – wie z.B. die Wirkung von Fluorid in Trinkwässern oder von Jod in Nahrungsmitteln - aber deren räumliche Verteilung ist weiter im Detail zu untersuchen.
- Hinweise wie z.B. darauf, dass die Disposition an „Alzheimer“ zu erkranken mit der Aluminium-Exposition zunimmt, wären einerseits noch näher abzusichern, sowie andererseits die Frage zu klären, welche Rolle dabei die Konzentration von wasserlöslichem Al in Trinkwasser besitzt.
- Die Verteilung von Radon in Wohnräumen hängt direkt mit der Lithologie des Untergrundes zusammen. Umfangreiche Studien beschreiben in Österreich die entsprechenden lokalen oder regionalen Risiken. In vielen Fällen besteht aber noch die Notwendigkeit, die tatsächlichen Quellen der natürlichen radioaktiven Strahlung näher zu charakterisieren.

Geo-medizinische Forschungsansätze versuchen somit nicht nur epidemiologische Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu klären, sondern auch Argumente und Unterlagen für regionalisierte Vorsorgestrategien zu erarbeiten.

Im Sinne der Aufgabenstellung und der spezifischen Anforderungen geomedizinischer Forschung wurde ansatzweise versucht, Antworten auf folgende Fragen zu finden:

- Wo und in welchem Ausmaß können in Österreich geologisch bedingte, human-toxikologisch bedenkliche Konzentrationen einzelner Spurenelemente auftreten?
- Sind damit entsprechende Stoffflüsse vom Untergrund in Richtung Grundwasser, Boden und/oder Vegetation zu beobachten?
- Wo und in welchem Ausmaß bestehen Risiken von Kombinationsbelastungen?

Antworten dazu werden an Hand von drei Zugängen diskutiert:

- Regional hohe Arsenkonzentrationen und deren Austragsrisiko
- Sich räumlich überlagernde Schwermetallkombinationen und eventuell damit verbundene Verstärkungseffekte
- Regionale Risikoverteilungsdiskussion an Hand von Bezirksdaten

^{*)} Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A 1030 Wien.

^{**)} GeoÖko, Gentzgasse 17/1/6, A 1180 Wien.
herbert.pirkel@chello.at